

INTERNET ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-341046

(43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/54
H04L 12/58
G06F 13/00
H04M 3/00
H04M 11/00

(21)Application number : 10-144499

(71)Applicant :

NEC CORP

(22)Date of filing : 26.05.1998

(72)Inventor :

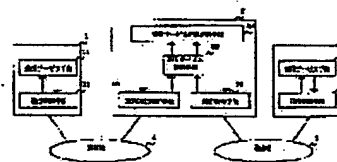
TAKEDA KENJI
OSAWA TOMOYOSHI

(54) COMMUNICATION PROCESSING SYSTEM, DEVICE AND METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the application ratio of a line-exchange type communication line.

SOLUTION: A communication terminal equipment 1 is connected to a communication processor 3 through a line connection exchange type communication network 4 and a server device 2 is connected to the processor 3 by a communication network 5 other than the line connection exchange type. When the transmission/reception of a packet to/from the equipment 1 within prescribed time is not expected, i.e., when a transmission completion informing packet is received from the equipment 1 at the time of data transmitting processing, the processor 3 disconnects the line between the equipment 1 and the processor 3. The processor 3 ends communication processing with the server device 2, and when it is necessary to execute communication with the equipment 1 again, reconnects the line between the equipment 1 and the processor 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.05.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

17.04.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-341046

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/54

H 0 4 L 11/20

1 0 1 C

12/58

G 0 6 F 13/00

3 5 3 C

G 0 6 F 13/00

3 5 3

H 0 4 M 3/00

B

H 0 4 M 3/00

11/00

3 0 3

11/00

3 0 3

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号

特願平10-144499

(22) 出願日

平成10年(1998) 5月26日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 竹田 憲司

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 大沢 智喜

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

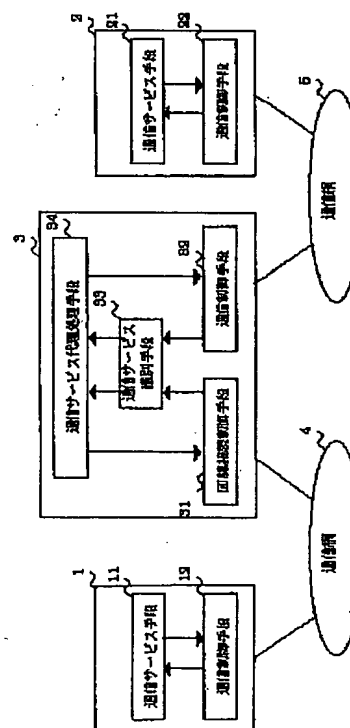
(74) 代理人 弁理士 古溝 聡 (外1名)

(54) 【発明の名称】 通信処理システム、装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 回線交換方式の通信回線においてその利用率を高くする。

【解決手段】 通信端末装置1と通信処理装置3とは、回線接続交換方式の通信網4によって接続され、サーバ装置2と通信処理装置3とは、回線接続交換方式以外の通信網5によって接続されている。通信処理装置3は、通信端末装置1との間で所定の時間内にパケットの授受が予想されないとき、すなわち、データ送信処理時に通信端末装置1から送信完了通知パケットを受信したとき、及びデータ受信処理時に通信端末装置1から受信要求パケットを受信したときに、通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線を切断する。そして、通信端末装置3は、サーバ装置2との通信処理を終了し、通信端末装置1と再び通信を行う必要がある場合に、通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線を再接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】発行した要求に従って通信処理を実行する第1の装置と、前記第1の装置からの要求に従って通信処理を実行する第2の装置と、前記第1、第2の装置間に介在し、前記第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、前記第1、第2の装置間での通信処理を中継する通信処理装置とを備える通信処理システムであって、
前記第1の装置は、
前記第2の装置へのデータ送信要求を発行する送信要求発行手段と、
前記送信要求発行手段が発行したデータ送信要求にตอบสนองして、前記通信処理装置との間の回線を接続する回線接続手段と、
前記回線接続手段によって接続された回線を介して前記データ送信要求に対応するデータを送信するデータ送信手段と、
前記接続された回線を介して前記データ送信手段によるデータ送信の完了を前記通信処理装置に通知する送信完了通知手段と、
を備え、
前記通信処理装置は、
前記データ送信手段から送信された前記対応するデータを受信する第1のデータ受信手段と、
前記第1のデータ受信手段が受信した前記対応するデータを蓄積するデータ蓄積手段と、
前記送信完了通知手段からの送信完了通知にตอบสนองして、前記回線接続手段によって接続された前記第1の装置との間の回線を切断する回線切断手段と、
前記データ蓄積手段に蓄積された前記対応するデータを前記第2の装置に転送するデータ転送手段と、
前記データ転送手段によるデータ転送の完了を前記第2の装置に通知する転送完了通知手段と、
前記転送完了通知手段からの転送完了通知に従って前記第2の装置から通知された受信完了通知にตอบสนองして、前記回線切断手段によって切断された前記第1の装置との間の回線を再接続する回線再接続手段と、
前記第2の装置からの受信完了通知にตอบสนองして、前記回線再接続手段によって接続された回線を介して前記第1の装置に前記第2の装置による前記対応するデータの受信完了を通知する受信完了再通知手段とを備え、
前記第2の装置は、
前記データ転送手段から転送された前記対応するデータを受信する第2のデータ受信手段と、
前記転送完了通知手段からの転送完了通知にตอบสนองして、前記対応するデータの受信完了を前記通信処理装置に通知する受信完了通知手段とを備えることを特徴とする通信処理システム。
【請求項2】発行した要求に従って通信処理を実行する第1の装置と、前記第1の装置からの要求に従って通信

処理を実行する第2の装置と、前記第1、第2の装置間に介在し、前記第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、前記第1、第2の装置間での通信処理を中継する通信処理装置とを備える通信処理システムであって、
前記第1の装置は、
前記第2の装置からのデータ受信要求を発行する受信要求発行手段と、
前記受信要求発行手段が発行したデータ受信要求にตอบสนองして、前記通信処理装置との間の回線を接続する回線接続手段と、
前記回線接続手段によって接続された回線を介して前記データ受信要求を前記通信処理装置に通知するデータ受信要求通知手段と、
前記データ受信要求通知手段からのデータ受信要求に従って前記通信処理装置を介して前記第2の装置から送信されたデータを受信する第1のデータ受信手段とを備え、
前記通信処理装置は、
前記データ受信要求通知手段からのデータ受信要求にตอบสนองして、前記回線接続手段によって接続された前記第1の装置との間の回線を切断する回線切断手段と、
前記データ受信要求通知手段からのデータ受信要求にตอบสนองして、さらに前記第2の装置にデータ受信要求を通知するデータ受信要求再通知手段と、
前記データ受信要求再通知手段からのデータ受信要求に従って前記第2の装置から送信された前記データ受信要求に対応するデータを受信する第2のデータ受信手段と、
前記第2のデータ受信手段が受信した前記対応するデータを蓄積するデータ蓄積手段と、
前記第2の装置からの前記データ受信手段が受信するデータの送信完了を示す送信完了通知にตอบสนองして、前記回線切断手段によって切断された前記第1の装置との間の回線を再接続する回線再接続手段と、
前記回線再接続手段によって接続された回線を介して前記第1の装置に前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを転送するデータ転送手段と、
前記データ転送手段によるデータ転送の完了を前記第1の装置に通知する転送完了通知手段とを備え、
前記第2の装置は、
前記データ受信要求再通知手段からの受信要求通知に従って対応するデータを前記第2のデータ受信手段に送信するデータ送信手段と、
前記データ送信手段によるデータの送信完了を示す前記送信完了通知を前記通信処理装置に通知する送信完了通知手段とを備えることを特徴とする通信処理システム。
【請求項3】発行したデータ送信要求に従って回線を接続し、該データ送信要求に対応するデータを送信する第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、該

データ送信要求に応じたデータを受信する第2の装置と通信網を介して接続され、前記第1の装置から前記第2の装置へのデータ送信を中継する通信処理装置であって、

前記データ送信要求に従って接続された回線を介して前記第1の装置から前記対応するデータを受信する第1のデータ受信手段と、

前記第1のデータ受信手段が受信した前記対応するデータを蓄積するデータ蓄積手段と、

前記第1の装置からのデータ送信の完了を示す送信完了通知にตอบสนองして、前記接続された前記第1の装置との間の回線を切断する回線切断手段と、

前記データ蓄積手段に蓄積された前記対応するデータを前記第2の装置に転送するデータ転送手段と、

前記データ転送手段によるデータ転送の完了を前記第2の装置に通知する転送完了通知手段と、

前記転送完了通知手段からの転送完了通知に従って前記第2の装置から通知された受信完了通知にตอบสนองして、前記回線切断手段によって切断された前記第1の装置との間の回線を再接続する回線再接続手段と、

前記第2の装置からの受信完了通知にตอบสนองして、前記回線再接続手段によって接続された回線を介して前記第1の装置に、前記第2の装置による前記対応するデータの受信完了を通知する受信完了再通知手段とを備えることを特徴とする通信処理装置。

【請求項4】前記第1、第2の装置との間で送受信される前記対応するデータは、1つ以上のパケットに分割されており、

前記転送完了通知手段は、前記データ転送手段が前記対応するデータのすべてのパケットを送信したときに、前記データ転送の完了を前記第2の装置に通知することを特徴とする請求項3に記載の通信処理装置。

【請求項5】前記転送完了通知手段は、データ転送の完了を示す制御情報を含むパケットを前記第2の装置に送信することによって、該データ転送の完了を通知し、前記受信完了再通知手段は、データ受信の完了を示す制御情報を含むパケットを前記第2の装置に送信することによって、前記第2の装置による前記対応するデータの受信完了を通知することを特徴とする請求項3または4に記載の通信処理装置。

【請求項6】発行したデータ受信要求に従って回線を接続し、該データ受信要求を通知する第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、該データ受信要求に応じたデータを送信する第2の装置と通信網を介して接続され、前記第1の装置による前記第2の装置からのデータ受信を中継する通信処理装置であって、前記接続された回線を介して前記第1の装置から通知されたデータ受信要求にตอบสนองして、前記接続された前記第1の装置との間の回線を切断する回線切断手段と、前記データ受信要求にตอบสนองして、さらに前記第2の装置

にデータ受信要求を通知するデータ受信要求再通知手段と、

前記データ受信要求再通知手段からのデータ受信要求に従って前記第2の装置から送信された前記データ受信要求に対応するデータを受信する第2のデータ受信手段と、

前記第2のデータ受信手段が受信した前記対応するデータを蓄積するデータ蓄積手段と、

前記第2の装置からの前記データ受信手段が受信するデータの送信完了を示す送信完了通知にตอบสนองして、前記回線切断手段によって切断された前記第1の装置との間の回線を再接続する回線再接続手段と、

前記回線再接続手段によって接続された回線を介して前記第1の装置に前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを転送するデータ転送手段と、

前記データ転送手段によるデータ転送の完了を前記第1の装置に通知する転送完了通知手段とを備えることを特徴とする通信処理装置。

【請求項7】前記第1、第2の装置との間で送受信される前記対応するデータは、1つ以上のパケットに分割されており、

前記転送完了通知手段は、前記データ転送手段が前記対応するデータのすべてのパケットを送信したときに、前記データ転送の完了を前記第1の装置に通知することを特徴とする請求項6に記載の通信処理装置。

【請求項8】前記受信要求再通知手段は、データ受信要求を示す制御情報を含むパケットを前記第2の装置に送信することによって、前記第2の装置にデータ受信要求を通知し、

前記転送完了通知手段は、データ転送の完了を示す制御情報を含むパケットを前記第1の装置に送信することによって、該データ転送の完了を通知することを特徴とする請求項6または7に記載の通信処理装置。

【請求項9】発行した要求に従って通信処理を実行する第1の装置と、前記第1の装置からの要求に従って通信処理を実行する第2の装置と、前記第1、第2の装置間に介在し、前記第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、前記第1、第2の装置間での通信処理を中継する通信処理装置とを備えるシステムにおける通信処理方法であって、

前記第1の装置から前記第2の装置へのデータ送信要求を発行する送信要求発行ステップと、

前記発行したデータ送信要求にตอบสนองして、前記第1の装置と前記通信処理装置との間の回線を接続する回線接続ステップと、

前記接続された回線を介して前記データ送信要求に対応するデータを前記第1の装置から前記通信処理装置に送信するデータ送信ステップと、

前記データ送信ステップで送信された前記対応するデータを前記通信処理装置内に蓄積するデータ蓄積ステップ

と、
 前記データ送信ステップでのデータ送信の完了を前記第1の装置から前記通信処理装置へ前記接続された回線を介して通知する送信完了通知ステップと、
 前記送信完了通知ステップでの通知に応答して、前記第1の装置と前記通信処理装置との間の回線を切断する回線切断ステップと、
 前記送信完了通知ステップでの通知に応答して、前記データ蓄積ステップで蓄積されたデータを前記通信処理装置から前記第2の装置へ転送するデータ転送ステップと、
 前記データ転送ステップでのデータ転送の終了を前記通信処理装置から前記第2の装置へ通知する転送完了通知ステップと、
 前記転送完了通知ステップでの通知に応答して、データの受信完了を前記第2の装置から前記通信処理装置へ通知する受信完了通知ステップと、
 前記受信完了ステップでの通知に応答して、前記回線切断ステップで切断された回線を再接続する回線再接続ステップと、
 前記再接続された回線を介して前記第2の装置によるデータ受信の完了を前記通信処理装置から前記第1の装置へ通知する受信完了再通知ステップとを含むことを特徴とする通信処理方法。
 【請求項10】発行した要求に従って通信処理を実行する第1の装置と、前記第1の装置からの要求に従って通信処理を実行する第2の装置と、前記第1、第2の装置間に介在し、前記第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、前記第1、第2の装置間での通信処理を中継する通信処理装置とを備えるシステムにおける通信処理方法であって、
 前記第1の装置への前記第2の装置からのデータ受信要求を発行するデータ受信要求発行ステップと、
 前記発行したデータ受信要求に応答して、前記第1の装置と前記第2の装置との間の回線を接続する回線接続ステップと、
 前記接続された回線を介して前記データ受信要求を前記第1の装置から前記通信処理装置へ通知するデータ受信要求通知ステップと、
 前記データ受信要求ステップでの通知に応答して、前記回線接続ステップで接続された回線を切断する回線切断ステップと、
 前記データ受信要求ステップでの通知に応答して、さらに前記通信処理装置から前記第2の装置にデータ受信要求を通知するデータ受信再要求ステップと、
 前記データ要求再受信ステップでのデータ受信要求に応答して、前記第2の装置から前記通信処理装置に該データ受信要求に対応するデータを送信するデータ送信ステップと、
 前記データ送信ステップで送信された前記対応するデー

タを前記通信処理装置内に蓄積するデータ蓄積ステップと、
 前記データ送信ステップでのデータ送信の完了を前記第2の装置から前記通信処理装置に通知する送信完了通知ステップと、
 前記送信完了ステップでの通知に応答して、前記回線切断ステップで切断された回線を再接続する回線再接続ステップと、
 前記再接続された回線を介して、前記蓄積ステップで前記通信処理装置内に蓄積されたデータを前記第1の装置に転送する転送ステップと、
 前記転送ステップでのデータ転送の完了を前記通信処理装置から前記第1の装置に通知する転送完了通知ステップとを含むことを特徴とする通信処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信処理システム、装置及び方法に関し、特に回線交換方式の通信網を利用してデータ通信を行う際に、通信リソースを効率的に利用できるものに関する。

【0002】

【従来の技術】通信システムは、一般に、実際の回線接続時間を短縮することによって回線利用料金を低廉化することと、通信リソースの効率的な利用によってサービス性を向上することとを考慮して構築される。このように通信システムで通信リソースを効率的に利用するための技術として、例えば、特開平9-172432号公報に開示されている通信制御装置がある。

【0003】図12は、上記従来例の通信制御装置の機能構成を示す機能ブロック図である。この通信制御装置120は、クライアント端末と回線交換方式の通信網を介して接続され、かつファイルサーバなどのサーバ装置に非回線交換方式（固定接続方式、パケット交換方式などの回線交換方式以外の接続方式をいう。以下、同じ）の通信網を介して接続されるもので、接続部121、通信部122、切断部123、通信データ監視部124、タイマー値設定部125、及び通信アプリケーション150を備える。

【0004】この通信制御装置において、通信データ監視部124は、通信開始時に一定時間通信部122を経由する通信データを監視し、その通信データ時間間隔 T_i をタイマー値設定部125に通知する。通知された通信データ時間間隔 T_i に基づいてタイムアウト時間 T_3 がタイマー値設定部125によって算出され、通信データ監視部124は、このタイムアウト時間 T_3 を受け取る。

【0005】通信データ監視部124は、タイムアウト時間 T_3 を受け取った後は、通信部22を経由する通信データを監視して通信が行われていない時間（パケットの送受信がない時間）を計測する。計測した時間がタイ

ムアウト時間 T_3 を越えた場合には、通信データ監視部 124 は、切断部 123 に回線の切断を指示する。これにより、回線が切断され、その旨が切断部 123 から接続部 121 に通知される。

【0006】ここで、タイマー値設定部 125 が算出するタイムアウト時間 T_3 は、回線の切断、接続に要する時間の和である再接続時間 T_1 と、それまでのパケットの到着間隔時間の平均である平均通信データ間隔時間 T_2 との関係に従って求められる。すなわち、タイムアウト時間 T_3 は、 $T_1 < T_2$ である場合には、限りなく「0」に近い値に設定され、 $T_1 \geq T_2$ である場合には、再接続時間 T_1 よりも大きい値に設定される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この通信制御装置 120 を介してクライアント端末とサーバ装置との間でデータを送受信する場合に、プロトコル処理での送達確認待ちなどによって接続されている回線の利用率が小さくなる場合がある。上記従来の通信制御装置 120 では、パケットの到着間隔時間が再接続時間よりも小さければ、回線の切断がなく、回線接続時間を短縮させることができない。つまり、従来の通信制御装置 120 では、パケットの到着間隔時間によっては回線の利用効率を全く向上させることができないという問題点があった。

【0008】本発明は、上記従来例の問題点を解消するためになされたものであり、回線交換方式の通信回線においてその利用率を高くすることができる通信処理システム、装置及び方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の第1の観点にかかる通信処理システムは、発行した要求に従って通信処理を実行する第1の装置と、前記第1の装置からの要求に従って通信処理を実行する第2の装置と、前記第1、第2の装置間に介在し、前記第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、前記第1、第2の装置間での通信処理を中継する通信処理装置とを備える通信処理システムであって、前記第1の装置は、前記第2の装置へのデータ送信要求を発行する送信要求発行手段と、前記送信要求発行手段が発行したデータ送信要求にตอบสนองして、前記通信処理装置との間の回線を接続する回線接続手段と、前記回線接続手段によって接続された回線を介して前記データ送信要求に対応するデータを送信するデータ送信手段と、前記接続された回線を介して前記データ送信手段によるデータ送信の完了を前記通信処理装置に通知する送信完了通知手段と、を備え、前記通信処理装置は、前記データ送信手段から送信された前記対応するデータを受信する第1のデータ受信手段と、前記第1のデータ受信手段が受信した前記対応するデータを蓄積するデータ蓄積手段と、前記送信完了通知手段からの送信完了通知にตอบสนองして、

前記回線接続手段によって接続された前記第1の装置との間の回線を切断する回線切断手段と、前記データ蓄積手段に蓄積された前記対応するデータを前記第2の装置に転送するデータ転送手段と、前記データ転送手段によるデータ転送の完了を前記第2の装置に通知する転送完了通知手段と、前記転送完了通知手段からの転送完了通知に従って前記第2の装置から通知された受信完了通知にตอบสนองして、前記回線切断手段によって切断された前記第1の装置との間の回線を再接続する回線再接続手段と、前記第2の装置からの受信完了通知にตอบสนองして、前記回線再接続手段によって接続された回線を介して前記第1の装置に前記第2の装置による前記対応するデータの受信完了を通知する受信完了再通知手段とを備え、前記第2の装置は、前記データ転送手段から転送された前記対応するデータを受信する第2のデータ受信手段と、前記転送完了通知手段からの転送完了通知にตอบสนองして、前記対応するデータの受信完了を前記通信処理装置に通知する受信完了通知手段とを備えることを特徴とする。

【0010】上記通信処理システムでは、第1の装置から通信処理装置に送信完了が通知された後は、通常は、第1の装置と通信処理装置との間でデータの授受が予想されない。このとき、回線切断手段が一旦回線を切断し、後に回線の再接続が必要となったとき、すなわち受信完了を通知するときに、回線再接続手段が第1の装置と通信処理装置との間の回線を再接続する。この回線の切断、再接続は、第1の装置と通信処理装置との間のデータ通信の頻度に影響されないので、回線を効率よく利用することができる。

【0011】上記目的を達成するため、本発明の第2の観点にかかる通信処理システムは、発行した要求に従って通信処理を実行する第1の装置と、前記第1の装置からの要求に従って通信処理を実行する第2の装置と、前記第1、第2の装置間に介在し、前記第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、前記第1、第2の装置間での通信処理を中継する通信処理装置とを備える通信処理システムであって、前記第1の装置は、前記第2の装置からのデータ受信要求を発行する受信要求発行手段と、前記受信要求発行手段が発行したデータ受信要求にตอบสนองして、前記通信処理装置との間の回線を接続する回線接続手段と、前記回線接続手段によって接続された回線を介して前記データ受信要求を前記通信処理装置に通知するデータ受信要求通知手段と、前記データ受信要求通知手段からのデータ受信要求に従って前記通信処理装置を介して前記第2の装置から送信されたデータを受信する第1のデータ受信手段とを備え、前記通信処理装置は、前記データ受信要求通知手段からのデータ受信要求にตอบสนองして、前記回線接続手段によって接続された前記第1の装置との間の回線を切断する回線切断手段と、前記データ受信要求通知手段からのデータ受信要求にตอบสนองして、さらに前記第2の装置にデータ受信要求を

通知するデータ受信要求再通知手段と、前記データ受信要求再通知手段からのデータ受信要求に従って前記第2の装置から送信された前記データ受信要求に対応するデータを受信する第2のデータ受信手段と、前記第2のデータ受信手段が受信した前記対応するデータを蓄積するデータ蓄積手段と、前記第2の装置からの前記データ受信手段が受信するデータの送信完了を示す送信完了通知に回答して、前記回線切断手段によって切断された前記第1の装置との間の回線を再接続する回線再接続手段と、前記回線再接続手段によって接続された回線を介して前記第1の装置に前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを転送するデータ転送手段と、前記データ転送手段によるデータ転送の完了を前記第1の装置に通知する転送完了通知手段とを備え、前記第2の装置は、前記データ受信要求再通知手段からの受信要求通知に従って対応するデータを前記第2のデータ受信手段に送信するデータ送信手段と、前記データ送信手段によるデータの送信完了を示す前記送信完了通知を前記通信処理装置に通知する送信完了通知手段とを備えることを特徴とする。

【0012】上記通信処理システムでは、第1の装置から通信処理装置にデータ受信要求が通知された後は、通常は、第1の装置と通信処理装置との間でデータの授受が予想されない。このとき、回線切断手段が一旦回線を切断し、後に回線の再接続が必要となったとき、すなわち第2の装置から通信処理装置に送信されたデータを第1の装置に転送するときに、回線再接続手段が第1の装置と通信処理装置との間の回線を再接続する。この回線の切断、再接続は、第1の装置と通信処理装置との間のデータ通信の頻度に影響されないので、回線を効率よく利用することができる。

【0013】上記目的を達成するため、本発明の第3の観点にかかる通信処理装置は、発行したデータ送信要求に従って回線を接続し、該データ送信要求に対応するデータを送信する第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、該データ送信要求に応じたデータを受信する第2の装置と通信網を介して接続され、前記第1の装置から前記第2の装置へのデータ送信を中継する通信処理装置であって、前記データ送信要求に従って接続された回線を介して前記第1の装置から前記対応するデータを受信する第1のデータ受信手段と、前記第1のデータ受信手段が受信した前記対応するデータを蓄積するデータ蓄積手段と、前記第1の装置からのデータ送信の完了を示す送信完了通知に回答して、前記接続された前記第1の装置との間の回線を切断する回線切断手段と、前記データ蓄積手段に蓄積された前記対応するデータを前記第2の装置に転送するデータ転送手段と、前記データ転送手段によるデータ転送の完了を前記第2の装置に通知する転送完了通知手段と、前記転送完了通知手段からの転送完了通知に従って前記第2の装置から通知された受信完了通知に回答して、前記回線切断手段によって切

断された前記第1の装置との間の回線を再接続する回線再接続手段と、前記第2の装置からの受信完了通知に回答して、前記回線再接続手段によって接続された回線を介して前記第1の装置に、前記第2の装置による前記対応するデータの受信完了を通知する受信完了再通知手段とを備えることを特徴とする。

【0014】上記通信処理装置では、第1の装置から通信処理装置に送信完了が通知された後は、通常は、第1の装置と通信処理装置との間でデータの授受が予想されない。このとき、回線切断手段が一旦回線を切断し、後に回線の再接続が必要となったとき、すなわち受信完了を通知するときに、回線再接続手段が第1の装置と通信処理装置との間の回線を再接続する。この回線の切断、再接続は、第1の装置と通信処理装置との間のデータ通信の頻度に影響されないので、回線を効率よく利用することができる。

【0015】上記通信処理装置において、前記第1、第2の装置との間で送受信される前記対応するデータは、1つ以上のパケットに分割されているものとしてもよい。この場合、前記転送完了通知手段は、前記データ転送手段が前記対応するデータのすべてのパケットを送信したときに、前記データ転送の完了を前記第2の装置に通知するものとしてすることができる。

【0016】上記通信処理システムにおいて、さらに、前記転送完了通知手段は、データ転送の完了を示す制御情報を含むパケットを前記第2の装置に送信することによって、該データ転送の完了を通知し、前記受信完了再通知手段は、データ受信の完了を示す制御情報を含むパケットを前記第2の装置に送信することによって、前記第2の装置による前記対応するデータの受信完了を通知するものとしてもよい。

【0017】上記目的を達成するため、本発明の第4の観点にかかる通信処理装置は、発行したデータ受信要求に従って回線を接続し、該データ受信要求を通知する第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、該データ受信要求に応じたデータを送信する第2の装置と通信網を介して接続され、前記第1の装置による前記第2の装置からのデータ受信を中継する通信処理装置であって、前記接続された回線を介して前記第1の装置から通知されたデータ受信要求に回答して、前記接続された前記第1の装置との間の回線を切断する回線切断手段と、前記データ受信要求に回答して、さらに前記第2の装置にデータ受信要求を通知するデータ受信要求再通知手段と、前記データ受信要求再通知手段からのデータ受信要求に従って前記第2の装置から送信された前記データ受信要求に対応するデータを受信する第2のデータ受信手段と、前記第2のデータ受信手段が受信した前記対応するデータを蓄積するデータ蓄積手段と、前記第2の装置からの前記データ受信手段が受信するデータの送信完了を示す送信完了通知に回答して、前記回線切断手段

によって切断された前記第1の装置との間の回線を再接続する回線再接続手段と、前記回線再接続手段によって接続された回線を介して前記第1の装置に前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを転送するデータ転送手段と、前記データ転送手段によるデータ転送の完了を前記第1の装置に通知する転送完了通知手段とを備えることを特徴とする。

【0018】上記通信処理装置では、第1の装置から通信処理装置にデータ受信要求が通知された後は、通常は、第1の装置と通信処理装置との間でデータの授受が予想されない。このとき、回線切断手段が一旦回線を切断し、後に回線の再接続が必要となったとき、すなわち第2の装置から通信処理装置に送信されたデータを第1の装置に転送するときに、回線再接続手段が第1の装置と通信処理装置との間の回線を再接続する。この回線の切断、再接続は、第1の装置と通信処理装置との間のデータ通信の頻度に影響されないで、回線を効率よく利用することができる。

【0019】上記通信処理システムにおいて、前記第1、第2の装置との間で送受信される前記対応するデータは、1つ以上のパケットに分割されているものとしてもよい。この場合、前記転送完了通知手段は、前記データ転送手段が前記対応するデータのすべてのパケットを送信したときに、前記データ転送の完了を前記第1の装置に通知するものとしてすることができる。

【0020】上記通信処理システムにおいて、さらに、前記受信要求再通知手段は、データ受信要求を示す制御情報を含むパケットを前記第2の装置に送信することによって、前記第2の装置にデータ受信要求を通知し、前記転送完了通知手段は、データ転送の完了を示す制御情報を含むパケットを前記第1の装置に送信することによって、該データ転送の完了を通知するものとしてすることができる。

【0021】上記目的を達成するため、本発明の第5の観点にかかる通信処理方法は、発行した要求に従って通信処理を実行する第1の装置と、前記第1の装置からの要求に従って通信処理を実行する第2の装置と、前記第1、第2の装置間に介在し、前記第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、前記第1、第2の装置間での通信処理を中継する通信処理装置とを備えるシステムにおける通信処理方法であって、前記第1の装置から前記第2の装置へのデータ送信要求を発行する送信要求発行ステップと、前記発行したデータ送信要求にตอบสนองして、前記第1の装置と前記通信処理装置との間の回線を接続する回線接続ステップと、前記接続された回線を介して前記データ送信要求に対応するデータを前記第1の装置から前記通信処理装置に送信するデータ送信ステップと、前記データ送信ステップで送信された前記対応するデータを前記通信処理装置内に蓄積するデータ蓄積ステップと、前記データ送信ステップでのデータ送信の

完了を前記第1の装置から前記通信処理装置へ前記接続された回線を介して通知する送信完了通知ステップと、前記送信完了通知ステップでの通知にตอบสนองして、前記第1の装置と前記通信処理装置との間の回線を切断する回線切断ステップと、前記送信完了通知ステップでの通知にตอบสนองして、前記データ蓄積ステップで蓄積されたデータを前記通信処理装置から前記第2の装置へ転送するデータ転送ステップと、前記データ転送ステップでのデータ転送の終了を前記通信処理装置から前記第2の装置へ通知する転送完了通知ステップと、前記転送完了通知ステップでの通知にตอบสนองして、データの受信完了を前記第2の装置から前記通信処理装置へ通知する受信完了通知ステップと、前記受信完了ステップでの通知にตอบสนองして、前記回線切断ステップで切断された回線を再接続する回線再接続ステップと、前記再接続された回線を介して前記第2の装置によるデータ受信の完了を前記通信処理装置から前記第1の装置へ通知する受信完了再通知ステップとを含むことを特徴とする。

【0022】上記目的を達成するため、本発明の第6の観点にかかる通信処理方法は、発行した要求に従って通信処理を実行する第1の装置と、前記第1の装置からの要求に従って通信処理を実行する第2の装置と、前記第1、第2の装置間に介在し、前記第1の装置と回線接続方式の通信網を介して接続され、前記第1、第2の装置間での通信処理を中継する通信処理装置とを備えるシステムにおける通信処理方法であって、前記第1の装置への前記第2の装置からのデータ受信要求を発行するデータ受信要求発行ステップと、前記発行したデータ受信要求にตอบสนองして、前記第1の装置と前記第2の装置との間の回線を接続する回線接続ステップと、前記接続された回線を介して前記データ受信要求を前記第1の装置から前記通信処理装置へ通知するデータ受信要求通知ステップと、前記データ受信要求ステップでの通知にตอบสนองして、前記回線接続ステップで接続された回線を切断する回線切断ステップと、前記データ受信要求ステップでの通知にตอบสนองして、さらに前記通信処理装置から前記第2の装置にデータ受信要求を通知するデータ受信再要求ステップと、前記データ要求再受信ステップでのデータ受信要求にตอบสนองして、前記第2の装置から前記通信処理装置に該データ受信要求に対応するデータを送信するデータ送信ステップと、前記データ送信ステップで送信された前記対応するデータを前記通信処理装置内に蓄積するデータ蓄積ステップと、前記データ送信ステップでのデータ送信の完了を前記第2の装置から前記通信処理装置に通知する送信完了通知ステップと、前記送信完了ステップでの通知にตอบสนองして、前記回線切断ステップで切断された回線を再接続する回線再接続ステップと、前記再接続された回線を介して、前記蓄積ステップで前記通信処理装置内に蓄積されたデータを前記第1の装置に転送する転送ステップと、前記転送ステップでのデータ転送

の完了を前記通信処理装置から前記第1の装置に通知する転送完了通知ステップとを含むことを特徴とする。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0024】図1は、本発明の実施の形態にかかる通信システムの機能構成を示す機能ブロック図である。図示するように、この通信システムは、通信端末装置1と、サーバ装置2と、通信処理装置3とを備える。通信端末装置1と通信処理装置3とは通信網4を介して、サーバ装置2と通信処理装置3とは通信網5を介して、それぞれ接続されている。

【0025】通信端末装置1は、例えば、キーボードなどの入力装置と、ディスプレイなどの出力装置とを有するパーソナルコンピュータによって構成され、サーバ装置2の機能を利用するクライアント端末となる。通信端末装置1は、通信サービス手段11と、通信制御手段12とを備える。

【0026】通信サービス手段11は、WWW (World Wide Web) プログラムやFTP (File Transfer Protocol) プログラムなどのクライアントプログラムを記憶するメモリと、これらのプログラムを実行するプロセッサとによって構成され、サーバ装置2の通信サービス手段21と連携して、ユーザに通信サービスを提供する。

【0027】通信制御手段12は、プログラム制御されるプロセッサと、モデム等の通信装置とによって実現され、ユーザや通信処理装置3からの接続要求、切断要求に従って通信網4を制御して、通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線を接続、切断する。通信制御手段12は、回線が接続された際に、通信端末装置1の電話番号を通信処理装置3に通知する。通信制御手段12は、通信網4を介して通信処理装置3から受信したパケットをプロセス間通信の手法によって通信サービス手段11に送り、また、プロセス間通信の手法によって通信サービス手段11からパケットを受け取る。

【0028】サーバ装置2は、ファイルサーバとしての機能を有するパーソナルコンピュータやワークステーションによって構成され、通信サービス手段21と、通信制御手段22とを備える。

【0029】通信サービス手段21は、WWWプログラムやFTPプログラムなどのサーバプログラムを記憶するメモリと、これらのプログラムを実行するプロセッサとによって構成され、通信端末装置1の通信サービス手段11と連携して、ユーザに通信サービスを提供する。

【0030】通信制御手段22は、プログラム制御されるプロセッサと、通信装置とによって実現され、通信網4を介して通信処理装置3から受信したパケットをプロセス間通信の手法によって通信サービス手段11に送り、また、プロセス間通信の手法によって通信サービス手段11からパケットを受け取る。

【0031】通信処理装置3は、異種通信プロトコルのギャップを解消し、通信網4、5を相互接続するためのゲートウェイであり、相互回線接続制御手段31と、通信制御手段32と、通信サービス識別手段33と、通信サービス代理処理手段34とを備える。

【0032】回線接続制御手段31は、メモリ、メモリに記憶されたプログラムを実行するプロセッサ及びモデムなどの通信装置によって実現される。回線接続制御手段31は、また、通信網4を介して通信端末装置1から受信したパケットをプロセス間通信の手法によって通信サービス識別手段33に送り、また、通信サービス代理処理手段34から送信要求されたパケットを、通信網4を介して通信端末装置1に送信する。

【0033】回線接続制御手段31は、さらに通信網4を介して授受されるパケットの送受信の時間間隔を計測するタイマを備え、該タイマが所定の時間を計測することによって、通信端末装置1との間の回線を切断する。回線接続制御手段31は、また、通信サービス代理手段34からパケットの送信要求を受けると、メモリに記憶した電話番号に従って通信端末装置1との間の回線を接続し、該パケットを通信端末装置1に送信する。回線接続制御手段31は、また、通信サービス代理処理手段34から回線切断要求を受けると、通信端末装置1との間の回線を切断する。

【0034】回線接続制御手段31は、また、このように切断、再接続がされる通信処理装置3と通信端末装置1との間の回線状態を示す情報をメモリに記憶しており、内部のタイマの計測値或いは通信サービス代理処理手段34からの回線切断要求に従って回線が切断され、次に回線が接続されるまで、この回線状態を「一時切断」とする。

【0035】通信制御手段32は、メモリ、メモリに記憶されたプログラムを実行するプロセッサ及び通信装置によって実現される。通信制御手段32は、通信網5を介してサーバ装置2から受信したパケットを、プロセス間通信の手法によって通信サービス識別手段33に送り、また、通信サービス代理処理手段34から送信要求されたパケットを、通信網5を介してサーバ装置2に送信する。

【0036】通信サービス識別手段33は、回線接続制御手段31または通信制御手段32から渡されたパケットを解析し、該パケットが関係する通信サービスの種類と通信サービスセッションとを識別する。通信サービス識別手段33は、識別した通信サービスの種類及び通信サービスセッション、並びに当該パケットを通信サービス代理処理手段34にプロセス間通信の手法によって送る。

【0037】なお、通信サービス識別手段33は、例えば、通信プロトコルがTCP (Transmission Control Protocol) / IP (Internet Protocol) である場合に

は、パケットに含まれるTCPヘッダ中のSource Portフィールド及びDestination Portフィールドの内容を利用することにより通信サービスの種類を識別し、TCPヘッダ中のSource Portフィールド及びDestination Portフィールドの内容とIPヘッダ中のSource Addressフィールド及びDestination Portフィールドの内容との組によって通信サービスセッションを識別する。

【0038】通信サービス代理処理手段34は、通信サービス識別手段33から送られた通信サービスの種類に応じてパケットを解釈し、該パケットの内容がユーザデータの転送の要求などの制御データであるか転送すべきユーザデータであるかを識別する。通信サービス代理処理手段34は、この識別結果に従って、通信端末装置1との間のパケットの送受信を時間的に集中させ、通信端末装置1との間の回線接続時間の累計を短縮させるように、通信サービス手段11または通信サービス手段21に対する通信サービスの代理処理を行い、また、回線接続制御を行う。

【0039】通信サービス代理処理手段34は、通信制御手段12から送信された送信要求に対応する制御データを含むパケット（以下、送信要求パケットという）、1つ以上に分割された通信対象となるユーザデータを含むパケット（以下、ユーザデータパケットという）及びユーザデータの送信完了を通知するための制御データを含むパケット（以下、送信完了通知パケットという）を順次メモリに蓄積すると共に、送信完了通知パケットの受信によって通信端末装置1との間の回線を切断する。その後、蓄積した送信要求パケット、データパケット及び送信完了通知パケットをサーバ装置2に転送する。

【0040】通信サービス代理処理手段34は、通信制御手段12から送信された受信要求に対応する制御データを含むパケット（以下、受信要求パケットという）を受信すると、通信端末装置1との間の回線を切断を指示すると共に、該受信要求パケットをサーバ装置2に転送する。そして、この受信要求パケットに応答してサーバ装置2から送信されたユーザデータパケット及び送信完了通知パケットを順次メモリに蓄積し、送信完了通知パケットの受信後に回線の再接続を指示すると共に、蓄積したユーザデータパケット及び送信完了通知パケットを通信端末装置1に転送する。

【0041】通信サービス代理処理手段34は、内部の処理状態をメモリに記憶しており、この処理状態として「idle」、「送信中」及び受信中がある。

【0042】通信網4は、回線交換方式の通信網であり、例えば、PSTN、ISDN、携帯電話網、或いはPHS網などがある。一方、通信網5は、非回線交換方式の通信網であり、パケット交換網、EthernetなどのLAN (Local Area Network) やインターネットなどがある。

【0043】以下、この実施の形態にかかる通信システム

における動作について説明する。この通信システムが処理対象としている通信サービスとしては、図2に示すような通信端末装置1からサーバ装置2へのデータ送信処理、及び図3に示すような通信端末装置1でのサーバ装置2からのデータ受信処理がある。

【0044】データ送信処理においては、図2に示すように、ユーザが入力装置を操作することによってユーザデータの送信を指示すると、まず、通信端末装置1からサーバ装置2へユーザデータの送信要求を示す制御コードを含むパケットが送られる。次に、ユーザデータは、通信端末装置1内でパケットサイズに従って1つ以上のパケットに分割され、通信端末装置1からサーバ装置2へ順次送信される。

【0045】すべてのパケットの送信が終了すると、通信端末装置1は、ユーザデータの送信完了を通知するための制御コードを含むパケットをサーバ装置2へ送信する。そして、サーバ装置2がユーザデータの受信完了を通知するための制御コードを含むパケットを通信端末装置1に送ることによってデータ送信処理が終了し、通信端末装置1は、再びユーザによる入力装置の操作待ちの状態となる。

【0046】データ受信処理においては、図3に示すように、ユーザが入力装置を操作することによってユーザデータの受信を指示すると、まず、通信端末装置1からサーバ装置2へユーザデータの受信要求を示す制御コードを含むパケットが送られる。次に、ユーザデータは、サーバ装置1内でパケットサイズに従って1つ以上のパケットに分割され、サーバ装置2から通信端末装置1へ順次送信される。

【0047】すべてのパケットの送信が終了すると、サーバ装置2は、ユーザデータの送信完了を通知するための制御コードを含むパケットを通信端末装置1へ送信する。そして、通信端末装置1がユーザデータの受信完了を通知するための制御コードを含むパケットをサーバ装置2に送ることによってデータ受信処理が終了し、通信端末装置1は、再びユーザによる入力装置の操作待ちの状態となる。

【0048】この通信システムでは、通信網4と通信網5との形態が異なり、プロトコルの変換処理が必要となるため、通信端末装置1とサーバ装置2との間のユーザデータの送受信は、実際には通信処理装置3を介して行われる。通信処理装置3は、データ送信処理時に通信端末装置1から送信完了通知パケットを受信したとき、及びデータ受信処理時に通信端末装置1から受信要求パケットを受信したときに、通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線を切断する。そして、通信端末装置3は、サーバ装置2との通信処理を終了し、通信端末装置1と再び通信を行う必要がある場合に、通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線を再接続する。

【0049】以下、上記処理を行うための通信システム

における動作について説明する。上記の処理を行うためには、まず、通信端末装置1と通信処理装置3との間の通信網4で回線を接続しなければならない。図4は、通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線接続のための動作を示すフローチャートであり、(a)は通信端末装置1における動作を、(b)は通信処理装置3における動作をそれぞれ示す。

【0050】まず、通信端末装置1のユーザは、通信サービス手段11を実行し、通信処理装置3の電話番号を指示入力すると共に、回線の接続を要求する。通信制御手段12は、プロセス間通信の手法によって通信サービス手段11からの回線接続要求を受け取る(ステップA1)。

【0051】通信制御手段12は、回線接続要求を受け取ると、通信処理装置3の電話番号を発呼し、所定のプロトコル処理によって通信網4を制御して、通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線を確立するための処理を行う(ステップA2)。通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線が確立すると、通信制御手段12は、メモリに予め記憶されている通信端末装置1の電話番号を、通信処理装置3に通知する(ステップA3)。そして、このフローチャートの処理を終了する。

【0052】一方、通信処理装置3では、回線接続制御手段31は、通信端末装置1との間の回線が確立したことを検出し(ステップB1)、ステップA3で通信端末装置1から通知された電話番号を受け付ける(ステップB2)。そして、回線接続制御手段31は、ステップB2で受け取った電話番号を接続相手の電話番号として、通信処理装置3内部に設けられたメモリに記憶させる(ステップB3)。そして、このフローチャートの処理を終了する。

【0053】通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線が接続されると、上記のデータ送信処理或いはデータ受信処理が行われる。以下、上記データ送信処理或いはデータ受信処理を行うために、通信システムの各が行う動作について、図5～図11のフローチャートを参照して説明する。なお、以下の説明において、各装置や各手段が実行している処理は、実際には該装置或いは手段を構成するプロセッサが行っているものである。

【0054】図5は、通信端末装置1が行う処理を示すフローチャートである。通信端末装置1は、ユーザによる入力装置の操作によって処理の終了要求があったかどうかを判定する(ステップC1)。

【0055】ステップC1で終了要求がなかったと判定された場合には、通信端末装置1は、ユーザによる入力装置の操作によってユーザデータの送信要求があったかどうかを判定する(ステップC2)。ステップC2でユーザデータの送信要求があったと判定した場合には、通信端末装置1は、対応する送信要求パケットを通信網4を介して通信処理装置3に送信する(ステップC3)。

【0056】さらに、通信端末装置1は、送信要求に対応するユーザデータを所定の長さに分割したデータパケットを通信網4を介して通信処理装置3に送信する(ステップC4)。そして、通信端末装置1は、分割したすべてのデータパケットを送信完了したかどうかを判定する(ステップC5)。すべてのデータパケットを送信完了していないと判定した場合には、通信端末装置1は、ステップC4、C5の処理を、すべてのデータパケットの送信完了まで繰り返す。

【0057】ステップC5ですべてのデータパケットを送信完了したと判定した場合には、通信端末装置1は、送信完了パケットを通信網4を介して通信処理装置3に送信する(ステップC6)。そして、通信端末装置1は、受信完了通知パケットを受信したかどうかを判定する(ステップC7)。受信完了通知パケットを受信したと判定するまでは、通信端末装置1は、ステップC7の処理を繰り返し、通信処理装置3から該受信完了通知パケットを受信するのを待機する。

【0058】ステップC7で受信完了通知パケットを受信したと判定すると、通信端末装置1は、通信処理装置3によるユーザデータの受信を確認し(ステップC8)、再びステップC1の処理を実行する。

【0059】一方、ステップC2でユーザデータの送信要求がなかったと判定した場合には、通信端末装置1は、ユーザによる入力装置の操作によってユーザデータの受信要求があったかどうかを判定する(ステップC9)。ユーザデータの受信要求がなかったと判定した場合には、通信端末装置1は、再びステップC1の処理を実行する。ステップC9でユーザデータの受信要求があったと判定した場合には、通信端末装置1は、対応する受信要求パケットを通信網4を介して通信処理装置3に送信する(ステップC10)。

【0060】その後、通信端末装置1は、該受信要求に応答して通信処理装置3から送信されるデータパケットを受信したかどうかを判定する(ステップC11)。データパケットを受信したと判定した場合には、通信端末装置1は、該データパケットの受信完了通知パケットを通信処理装置3に送信する(ステップC12)。そして、通信端末装置1は、再びステップC11の処理を実行する。

【0061】ステップC11でデータパケットを受信していないと判定した場合には、通信端末装置1は、送信完了通知パケットを受信したかどうかを判定する(ステップC13)。この送信完了通知パケットを受信していないと判定した場合は、通信端末装置1は、再びステップC11の処理を実行する。

【0062】ステップS13で送信完了通知パケットを受信したと判定した場合は、通信端末装置1は、ユーザデータの受信完了を通知するための受信完了通知パケットを通信処理装置3に送信する(ステップC14)。そ

して、通信端末装置1は、再びステップC1の処理を実行する。

【0063】一方、ステップC1において終了要求があったと判定した場合には、通信端末装置1は、このフローチャートの処理を終了する。

【0064】図6は、回線接続制御手段31が行う処理を示すフローチャートである。回線接続制御手段31は、オペレータによる入力装置の操作などによって処理の終了要求があったかどうかを判定する（ステップD1）。

【0065】終了要求がなかったと判定した場合には、回線接続制御手段31は、通信端末装置1から何らかの packets を受信したかどうかを判定する（ステップD2）。通信端末装置1から packets を受信したと判定した場合は、回線接続制御手段31は、受信した packets を通信サービス識別手段33に転送する（ステップD3）。さらに、回線接続制御手段31は、内部のタイマをリセットして（ステップD4）、再びステップD1の処理を実行する。

【0066】ステップD2で通信端末装置1から packets を受信していないと判定した場合には、回線接続制御手段31は、通信サービス代理処理手段34から packets の送信要求がされたかどうかを判定する（ステップD5）。packets の送信要求がされたと判定した場合には、回線接続制御手段31は、通信端末装置1との間の回線状態が「一時切断」となっているかどうかを判定する（ステップD6）。

【0067】回線状態が「一時切断」となっていると判定した場合には、回線接続制御手段31は、メモリに記憶された通信端末装置1の電話番号を読み出し（ステップD7）、通信端末装置1との間の回線を接続するための処理を行って（ステップD8）、ステップD9の処理に進む。一方、回線状態が「一時切断」となっていないと判定した場合には、回線接続制御手段31は、そのまま次にステップD9の処理を実行する。

【0068】ステップD9では、通信処理装置3と通信端末装置1との間の回線が接続されているので、回線接続制御手段31は、通信サービス代理処理手段34から送信要求がされた packets を、通信サービス代理処理手段34から受け取り、通信端末装置1に送信する（ステップD9）。さらに、回線接続制御手段31は、内部のタイマをリセットして（ステップD10）、再びステップD1の処理を実行する。

【0069】ステップD5で packets の送信要求がされていないと判定した場合には、回線接続制御手段31は、通信サービス代理処理手段34から回線切断要求があったか、または内部のタイマが所定の値を計測したかどうかを判定する（ステップD11）。

【0070】回線切断要求があったか、または内部のタイマが所定の値を計測したと判定した場合は、回線接続

制御手段31は、回線状態を「一時切断」とし（ステップD12）、通信端末装置1との間の回線を切断するための処理を行って（ステップD13）、再びステップD1の処理を実行する。一方、ステップD11で回線切断要求があったか、或いは内部のタイマが所定の値を計測したかのいずれでもないと判定した場合は、回線接続制御手段31は、そのまま再びステップD1の処理を実行する。

【0071】一方、ステップD1において終了要求があったと判定した場合には、回線接続制御手段31は、このフローチャートの処理を終了する。

【0072】図7は、通信サービス識別手段33が行う処理を示すフローチャートである。通信サービス識別手段33は、オペレータによる入力装置の操作などによって処理の終了要求があったかどうかを判定する（ステップE1）。

【0073】終了要求がなかったと判定した場合には、通信サービス識別手段33は、回線接続制御手段31或いは通信制御手段32から何らかの packets を受信したかどうかを判定する（ステップE2）。回線接続手段31或いは通信制御手段32から packets を受信していないと判定した場合には、通信サービス識別手段33は、再びステップE1の処理を実行する。

【0074】ステップE2で回線接続手段31或いは通信制御手段32から packets を受信したと判定した場合には、通信サービス識別手段33は、受信した packets を解析し、該 packets が関係する通信サービスの種類と通信サービスセッションとを識別する（ステップE3）。さらに、通信サービス識別手段34は、ステップE3での解析結果である通信サービスの種類及び通信サービスセッションと共に当該 packets を通信サービス代理処理手段34に送り（ステップE4）、再びステップE1の処理を実行する。

【0075】一方、ステップE1において終了要求があったと判定した場合には、通信サービス識別手段33は、このフローチャートの処理を終了する。

【0076】図8、図9は、通信サービス代理処理手段34が行う処理を示すフローチャートである。通信サービス代理処理手段34は、初期設定として処理状態を「idle」に設定する（ステップF2）。次に、通信サービス代理処理手段34は、オペレータによる入力装置の操作などによって処理の終了要求があったかどうかを判定する（ステップF2）。

【0077】終了要求がなかったと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、通信サービス識別手段33を介して送信要求 packets を受信したかどうかを判定する（ステップF3）。送信要求 packets を受信したと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、さらに処理状態が「idle」となっているかどうかを判定する（ステップF4）。

【0078】処理状態が「idle」となっていると判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、受信したデータである送信要求パケットをメモリに蓄積する（ステップF5）。通信サービス代理処理手段34は、処理状態を「送信中」とし（ステップF6）、再びステップF2の処理を実行する。ステップF4で処理状態が「idle」となっていないと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、そのまま再びステップF2の処理を実行する。

【0079】ステップF3で送信要求パケットを受信していないと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、通信サービス識別手段33を介して受信要求パケットを受信したかどうかを判定する（ステップF7）。受信要求パケットを受信したと判定した場合は、通信サービス代理処理手段34は、さらに処理状態が「idle」となっているかどうかを判定する（ステップF8）。

【0080】処理状態が「idle」となっていると判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、回線接続制御手段31に通信端末装置1との間の回線の切断を要求し（ステップF9）、さらに該受信要求パケットをサーバ装置2に転送するように通信制御手段32に要求する（ステップF10）。そして、通信サービス代理処理手段34は、処理状態を「受信中」とし（ステップF11）、再びステップF2の処理を実行する。ステップF4で処理状態が「idle」となっていないと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、そのまま再びステップF2の処理を実行する。

【0081】ステップF7で受信要求パケットを受信していないと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、通信サービス識別手段33を介してデータパケットを受信したかどうかを判定する（ステップF13）。データパケットを受信したと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、処理状態が「送信中」または「受信中」となっているかどうかを判定する（ステップF14）。

【0082】処理状態が「送信中」または「受信中」となっていると判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、受信したデータであるデータパケットをメモリに蓄積し（ステップF14）、再びステップF2の処理を実行する。処理状態が「送信中」または「受信中」のいずれでもないと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、そのまま再びステップF2の処理を実行する。

【0083】ステップF12でデータパケットを受信していないと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、通信サービス識別手段33を介して送信完了通知パケットを受信したかどうかを判定する（ステップF15）。送信完了通知パケットを受信したと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、処理状態

が「送信中」となっているかどうかを判定する（ステップF16）。

【0084】処理状態が「送信中」となっていると判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、受信したデータである送信完了通知パケットをメモリに蓄積し（ステップF17）、回線接続制御手段31に対して通信端末装置1との間の回線の切断を要求する（ステップF18）。そして、通信サービス代理処理手段34は、ステップF5、F14及びF17でメモリに蓄積された送信要求パケット、データパケット及び送信完了通知パケットのサーバ装置2への送信を、順次通信制御手段32に対して要求し（ステップF19）、再びステップF2の処理を実行する。

【0085】ステップF16で処理状態が「送信中」となっていないと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、今度は処理状態が「受信中」となっているかどうかを判定する（ステップF20）。処理状態が「受信中」となっていると判定した場合には、受信したデータである送信完了通知パケットをメモリに蓄積する（ステップF21）。そして、通信サービス代理処理手段34は、ステップF14及びF17でメモリに蓄積されたデータパケット及び送信完了通知パケットの通信端末装置1への送信を、順次回線接続制御手段31に要求し（ステップF22）、再びステップF2の処理を実行する。ステップF20で処理状態が「受信中」となっていないと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、そのまま再びステップF2の処理を実行する。

【0086】ステップF15で送信完了通知パケットを受信していないと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、通信サービス識別手段33を介して受信完了通知パケットを受信したかどうかを判定する（ステップF23）。受信完了通知パケットを受信していないと判定した場合には、通信サービス識別手段34は、そのまま再びステップF2の処理を実行する。

【0087】受信完了通知パケットを受信したと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、受信したデータである受信完了通知パケットの送信を、回線接続制御手段31に要求する（ステップF24）。さらに、通信サービス代理処理手段34は、処理状態を「idle」とし（ステップF25）、再びステップF2の処理を実行する。

【0088】一方、ステップF2において終了要求があったと判定した場合には、通信サービス代理処理手段34は、このフローチャートの処理を終了する。

【0089】図10は、通信制御手段32が行う処理を示すフローチャートである。通信制御手段32は、オペレータによる入力装置の操作などによって処理の終了要求があったかどうかを判定する（ステップG1）。

【0090】終了要求がなかったと判定した場合は、通信制御手段32は、通信網5を介してサーバ装置2から

何らかの packets を受信したかどうかを判定する（ステップG2）。何らかの packets を受信したと判定した場合には、通信制御手段32は、受信した packets を通信サービス識別手段33に転送し（ステップG3）、再びステップG1の処理を実行する。

【0091】ステップG2で packets を受信していないと判定した場合には、通信制御手段32は、通信サービス代理処理手段34から packets の送信要求がされたかどうかを判定する（ステップG4）。通信制御手段32は、packets の送信要求がされたと判定した場合には、該送信要求に対応する packets をサーバ装置2に送信し（ステップG5）、packets の送信要求がされていないと判定した場合にはそのまま、再びステップG1の処理を実行する。

【0092】一方、ステップG1において終了要求があったと判定した場合には、通信制御手段32は、このフローチャートの処理を終了する。

【0093】図11は、サーバ装置2が行う処理を示すフローチャートである。サーバ装置2は、オペレータによる入力装置の操作などによって処理の終了要求があったかどうかを判定する（ステップH1）。

【0094】ステップH1で終了要求がなかったと判定した場合は、サーバ装置2は、通信処理装置3から転送された送信要求 packets を受信したかどうかを判定する（ステップH2）。この送信要求 packets を受信したと判定した場合は、サーバ装置2は、該送信要求に応答して通信処理装置3から転送された各データ packets を受信したかどうかを判定する（ステップH3）。

【0095】ステップH3でデータ packets を受信したと判定した場合には、サーバ装置2は、該 packets の受信完了を通知するための受信完了通知 packets を通信処理装置3に送信する（ステップH4）。そして、通信端末装置1は、再びステップC11の処理を実行する。

【0096】ステップH4でデータ packets を受信していないと判定した場合には、サーバ装置2は、該データ packets の送信完了を通知するための送信完了通知 packets を受信したかどうかを判定する（ステップH5）。この送信完了通知 packets を受信していないと判定した場合は、サーバ装置2は、再びステップH3の処理を実行する。

【0097】ステップH5で送信完了通知 packets を受信したと判定した場合は、サーバ装置2は、該データ packets の受信完了を通知するための受信完了通知 packets を通信処理装置3に送信する（ステップH6）。そして、通信端末装置1は、再びステップH1の処理を実行する。

【0098】一方、ステップH2でデータ packets を受信していないと判定した場合には、サーバ装置2は、サーバ装置2は、通信処理装置3から転送された受信要求 packets を受信したかどうかを判定する（ステップH

7）。ユーザデータの受信要求 packets の受信がなかったと判定した場合には、サーバ装置2は、再びステップH1の処理を実行する。受信要求 packets を受信したと判定した場合は、サーバ装置2は、受信要求に対応するユーザデータを所定の長さに分割したデータ packets を通信網5を介して通信処理装置3に送信する（ステップH8）。

【0099】そして、サーバ装置2は、すべてのデータ packets を送信完了したかどうかを判定する（ステップH9）。すべてのデータ packets を送信完了していないと判定した場合には、サーバ装置2は、ステップH8、H9の処理を、すべてのデータ packets の送信完了まで繰り返す。

【0100】ステップH9ですべてのデータ packets を送信完了したと判定した場合には、サーバ装置2は、送信完了を通知するための送信完了通知 packets を通信網5を介して通信処理装置3に送信する（ステップH10）。そして、サーバ装置2は、受信完了通知 packets を受信したかどうかを判定する（ステップH11）。受信完了通知 packets を受信したと判定するまでは、サーバ装置2は、ステップH11の処理を繰り返し、通信処理装置3から該 packets を受信するのを待機する。

【0101】ステップH11で受信完了通知 packets を受信したと判定すると、サーバ装置2は、通信処理装置3によるユーザデータの受信を確認し（ステップH12）、再びステップC1の処理を実行する。

【0102】一方、ステップH1において終了要求があったと判定した場合には、サーバ装置3は、このフローチャートの処理を終了する。

【0103】以下、上記のデータ送信処理の場合とデータ受信処理との場合とで通信システム全体がどのような手順で動作し、これらの処理が行われるのかについて、説明する。ここで、通信端末装置1とサーバ装置2とにあるファイルのファイル名を、それぞれfile1、file2とし、そのサイズがいずれも3Kバイトであるものとする。また、通信網4、5を介して送信される packets の最大サイズは、いずれも1Kバイトであるものとする。なお、以下の説明において、通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線は接続されているものとする。

【0104】最初に、データ送信処理の場合について説明する。通信端末装置1のユーザが通信サービス手段11に対してfile1のサーバ装置2への送信を要求すると、通信サービス手段11は、file1の送信要求を示す制御データを含む送信要求 packets を生成し、通信制御手段12を利用して通信処理装置3に送信させる（ステップC1、C2）。

【0105】通信処理装置3において受信されたこの送信要求 packets は、回線接続制御手段31、通信サービス識別手段33を介して通信サービス代理処理手段34に転送される（ステップD2、D3、E2～E4）。通

信サービス代理処理手段34は、パケット中に含まれている制御データから送信要求パケットであることを判別し（ステップF3）、メモリに蓄積しておく（ステップF5）。

【0106】次に、通信サービス手段11は、file1を1Kバイトずつの3つのデータパケットに分割し、通信制御手段12を利用して通信処理装置3に送信させる（ステップC4）。

【0107】通信処理装置3において受信されたこれらのデータパケットは、回線接続制御手段31、通信サービス識別手段33を介して通信サービス代理処理手段34に順次転送される（ステップD2、D3、E2～E4）。通信サービス代理処理手段34は、通信サービス識別手段33の解析結果により該パケットがデータパケットであることを判別し（ステップF12）、メモリに蓄積しておく（ステップF12、F14）。

【0108】通信サービス手段12は、file1に対応する3つのデータパケットを送信し終わると、さらに通信制御手段11を利用してfile1の送信完了を通知するための制御データを含む送信完了通知パケットを通信処理装置3に送信させる（ステップC5）。

【0109】通信処理装置3において受信されたこの送信完了通知パケットは、回線接続制御手段31、通信サービス識別手段33を介して通信サービス代理処理手段34に転送される（ステップD2、D3、E2～E4）。通信サービス代理処理手段34は、パケット中に含まれている制御データから送信完了通知パケットであることを判別し（ステップF15）、状態が「受信」であるため（ステップF16）、これをメモリに蓄積しておく（ステップF17）。

【0110】次に、通信サービス代理処理手段34は、回線接続装置31に対して通信端末装置1との間の回線の切断を要求する（ステップF18）。回線接続制御手段31は、この回線切断要求によって（ステップD11）、回線状態を「一時切断」とし（ステップD12）、通信端末装置1との間の回線を切断する（ステップD13）。なお、通常、通信端末装置1から通信処理装置3に送信要求パケット、データパケット及び送信完了通知パケットが一連の流れで送信され、内部のタイマが所定の値を計測する前にクリアされるため（ステップD4）、回線が切断されることはない。

【0111】また、送信完了通知パケットに受信によって、通信サービス代理処理手段34は、メモリに蓄積されている送信要求パケット、file1の3つのデータパケット及び送信完了通知パケットのサーバ装置2への送信を、通信制御手段32に対して要求し、送信させる（ステップF19、G4、G5）。

【0112】サーバ装置2は、通信制御手段32から送信された送信要求パケット、file1の3つのデータパケット及び送信完了通知パケットをそれぞれ受信する毎に

受信完了通知パケットを順次受信し、送信完了通知パケットを受信すると（ステップH5）、これらのパケットの受信完了を示す制御データを含む受信完了通知パケットを通信処理装置3に送信する（ステップH6）。

【0113】通信処理装置3において受信された受信完了通知パケットは、通信制御手段32、通信サービス識別手段33を介して通信サービス代理処理手段34に転送される（ステップG2、G3、E2～E4）。通信サービス代理処理手段34は、パケット中に含まれている制御データから受信完了通知パケットであることを判別し（ステップF23）、この受信完了通知パケットの送信を、回線接続制御手段31に要求する（ステップF24）。

【0114】回線接続制御手段31は、受信完了通知パケットの送信が要求されたとき（ステップD5）、回線状態が「一時切断」となっているため（ステップD6）、通信端末装置1との間の回線を接続する（ステップD7、D8）。そして、回線接続制御手段31は、送信が要求された受信完了通知パケットを通信端末装置1に送信すると共に、内部のタイマをリセットする（ステップD9、D10）。

【0115】そして、通信端末装置1は、この受信完了通知パケットを受信することによって（ステップC7）、サーバ装置2がfile1の3つのデータパケットを受信したことを確認し（ステップC8）、一連のデータ送信処理が終了する。

【0116】次に、データ受信処理の場合について説明する。通信端末装置1のユーザが通信サービス手段11に対してfile2のサーバ装置2への受信を要求すると、通信サービス手段11は、file2の受信要求を示す制御データを含む受信要求パケットを生成し、通信制御手段12を利用して通信処理装置3に送信させる（ステップC1、C2）。

【0117】通信処理装置3において受信されたこの受信要求パケットは、回線接続制御手段31、通信サービス識別手段33を介して通信サービス代理処理手段34に転送される（ステップD2、D3、E2～E4）。通信サービス代理処理手段34は、パケット中に含まれている制御データから受信要求パケットであることを判別し（ステップF7）、回線接続制御手段31に回線の切断を要求する（ステップF9）。回線接続制御手段31は、この回線切断要求によって（ステップD11）、回線状態を「一時切断」とし（ステップD12）、通信端末装置1との間の回線を切断する（ステップD13）。

【0118】また、通信サービス代理処理手段34は、この受信要求パケットのサーバ装置2への送信を通信制御手段32に要求し、送信させる（ステップF10、G4、G5）。サーバ装置2は、受信要求パケットを受信すると（ステップH7）、この受信要求パケットの制御データに示されるfile2を1Kバイトずつの3つのデー

タパケットに分割し、通信制御手段22の利用によって通信処理装置3に送信させる(ステップH8)。

【0119】通信処理装置3において受信されたこれらのデータパケットは、回線接続制御手段31、通信サービス識別手段33を介して通信サービス代理処理手段34に順次転送される(ステップD2、D3、E2～E4)。通信サービス代理処理手段34は、通信サービス識別手段33の解析結果により該パケットがデータパケットであることを判別し(ステップF12)、メモリに蓄積しておく(ステップF12、F14)。

【0120】また、サーバ装置3は、データパケットの送信が完了すると(ステップH9)、さらにfile2の送信完了を通知するための制御データを含む送信完了パケットを通信処理装置3に送信する(ステップH10)。

【0121】通信処理装置3において受信されたこの送信完了通知パケットは、回線接続制御手段31、通信サービス識別手段33を介して通信サービス代理処理手段34に転送される(ステップD2、D3、E2～E4)。通信サービス代理処理手段34は、パケット中に含まれている制御データから送信完了通知パケットであることを判別し(ステップF15)、状態が「受信中」であるため(ステップF16)、これをメモリに蓄積すると共に(ステップF17)、メモリに蓄積されているfile2の3つのデータパケット及び送信完了通知パケットの通信端末装置1への送信を、回線接続制御手段31に対して要求する(ステップF22)。

【0122】回線接続制御手段31は、これらのパケットの送信が要求されたとき(ステップD5)、回線状態が「一時切断」となっているので(ステップD6)、通信端末装置1との間の回線を接続する(ステップD7、D8)。そして、回線接続制御手段31は、送信が要求されたデータパケット及び送信完了パケットを通信端末装置1に送信すると共に、内部のタイマをリセットする(ステップD9、D10)。

【0123】通信端末装置1は、回線接続制御手段31から送信された送信要求パケット、file1の3つのデータパケット及び送信完了通知パケットをそれぞれ受信する毎に受信完了通知パケットを順次受信し、送信完了通知パケットを受信すると(ステップC13)、これらのパケットの受信完了を示す制御データを含む受信完了通知パケットを通信処理装置3に送信する(ステップC14)。

【0124】通信処理装置3において受信された受信完了通知パケットは、通信制御手段32、通信サービス識別手段33を介して通信サービス代理処理手段34に転送される(ステップG2、G3、E2～E4)。通信サービス代理処理手段34は、パケット中に含まれている制御データから受信完了通知パケットであることを判別し(ステップF23)、この受信完了通知パケットの送信を、通信制御手段32に要求する(ステップF2

4)。そして、この要求に従って、通信制御手段32は、受信完了通知パケットをサーバ装置2に送信する(ステップG4、G5)。

【0125】そして、サーバ装置2は、この受信完了通知パケットを受信することによって(ステップH11)、通信端末装置1がfile2の3つのデータパケットを受信したことを確認し(ステップH12)、一連のデータ受信処理が終了する。

【0126】以上説明したように、この実施の形態の通信システムでは、通信処理装置3は、通信端末装置1との間で所定の時間内にパケットの授受が予想されないとき、すなわち、データ送信処理時に通信端末装置1から送信完了通知パケットを受信したとき、及びデータ受信処理時に通信端末装置1から受信要求パケットを受信したときに、通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線を切断する。そして、通信端末装置3は、サーバ装置2との通信処理を終了し、通信端末装置1と再び通信を行う必要がある場合に、通信端末装置1と通信処理装置3との間の回線を再接続する。このため、パケットの平均的な到着時間間隔に関わらず、回線の切断が可能となり、回線の利用効率を高くすることができる。

【0127】本発明は、上記の実施の形態に限られず、様々な変形、応用が可能である。以下、本発明に適用可能な上記の実施の形態の変形態様について、説明する。

【0128】上記の実施の形態では、送信要求、受信要求、送信完了通知及び受信完了通知は、パケットの形で通知されるものとしてモデル化をしていたが、別の処理やイベントで代用してもよい。例えば、FTPでは、ユーザデータ毎にTCPコネクションを新規に開設し、ユーザデータ送信終了時に送信側がTCPコネクションを切断する。この切断により、受信側にユーザデータの送信の終了を通知することができる。

【0129】上記の実施の形態では、通信網4は回線接続交換方式のものとし、通信網5は回線接続交換方式以外のものとしていた。しかしながら、通信網5も回線接続交換方式のものとしてもよい。この場合、通信処理装置3から送信要求パケットまたは受信パケットをサーバ装置2に送信する前に、通信処理装置3とサーバ装置2との間の回線を接続し、受信完了通知パケット(データ送信処理の場合)或いは受信完了通知パケット(データ受信処理の場合)をサーバ装置2から通信処理装置3に送信した後に、回線を切断すればよい。

【0130】上記の実施の形態では、通信端末装置1とサーバ装置2との間に介在する通信処理装置3は、1つだけであった。しかしながら、通信処理装置3とサーバ装置2との間に、さらに他の通信処理装置が介在する場合にも、本発明を適用することができる。この場合も、通信処理装置3は、上記と同様にして通信端末装置1との間の回線を切断、接続することができる。

【0131】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、回線接続方式の回線の利用率を高くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態にかかる通信システムの機能構成を示す機能ブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態にかかる通信システムが処理対象とする通信サービスを模式的に示す図である。

【図 3】本発明の実施の形態にかかる通信システムが処理対象とする通信サービスを模式的に示す図である。

【図 4】本発明の実施の形態にかかる通信システムにおける回線接続時の動作を示すフローチャートであり、

(a) は通信端末装置における動作を、(b) は回線接続制御手段における動作を示す。

【図 5】本発明の実施の形態にかかる通信システムにおいて、通信端末装置が通信サービス実行時に行う処理を示すフローチャートである。

【図 6】本発明の実施の形態にかかる通信システムにおいて、回線接続制御手段が通信サービス実行時に行う処理を示すフローチャートである。

【図 7】本発明の実施の形態にかかる通信システムにおいて、通信サービス識別手段が通信サービス実行時に行う処理を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の実施の形態にかかる通信システムにおいて、通信サービス代理処理手段が通信サービス実行時に行う処理を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の実施の形態にかかる通信システムにおいて、通信サービス代理処理手段が通信サービス実行時に行う処理を示すフローチャートである。

【図 10】本発明の実施の形態にかかる通信システムにおいて、通信制御手段が通信サービス実行時に行う処理を示すフローチャートである。

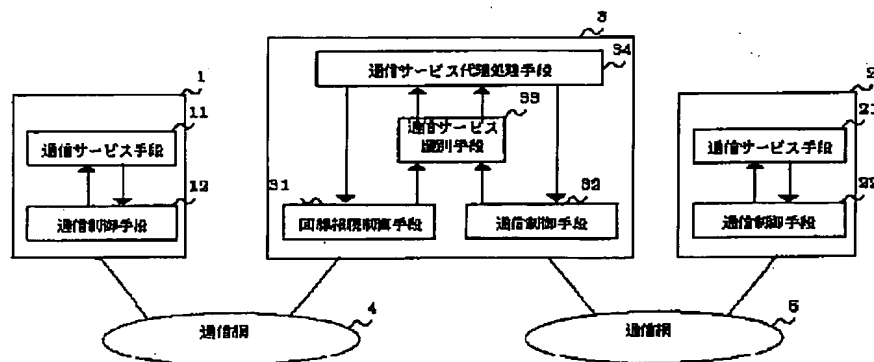
【図 11】本発明の実施の形態にかかる通信システムにおいて、サーバ装置が通信サービス実行時に行う処理を示すフローチャートである。

【図 12】従来例にかかる通信制御装置の機能構成を示す機能ブロック図である。

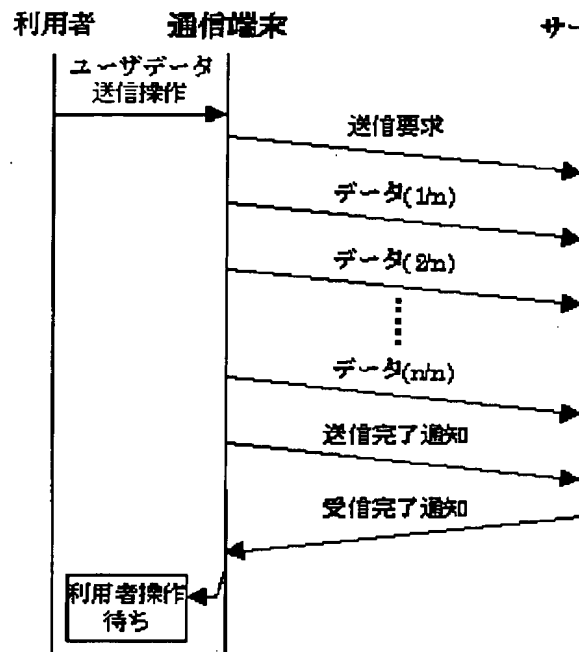
【符号の説明】

- 1 通信端末装置
- 11 通信サービス手段
- 12 通信制御手段
- 2 サーバ装置
- 21 通信サービス手段
- 22 通信制御手段
- 3 通信処理装置
- 31 回線接続制御手段
- 32 通信制御手段
- 33 通信サービス識別手段
- 34 通信サービス代理処理手段
- 4 通信網
- 5 通信網

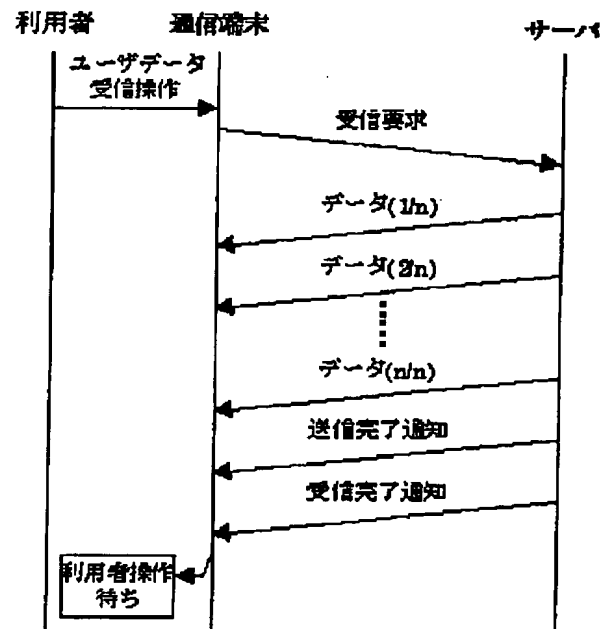
【図 1】



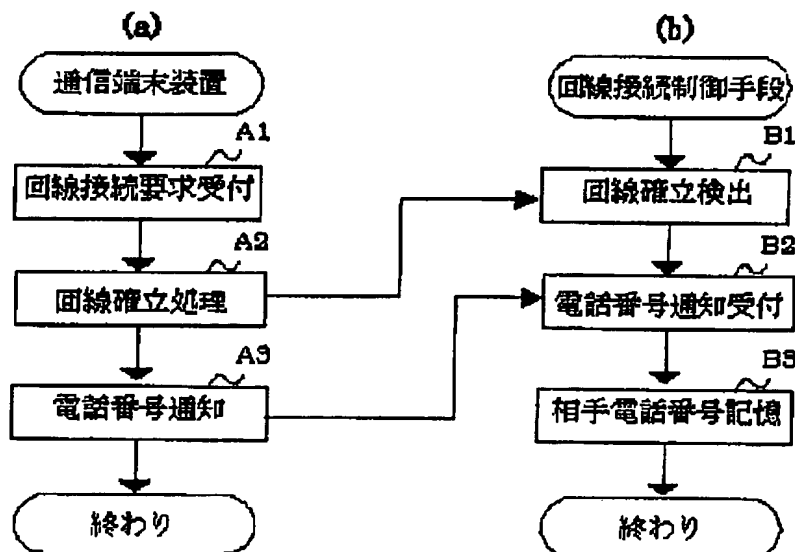
【図2】



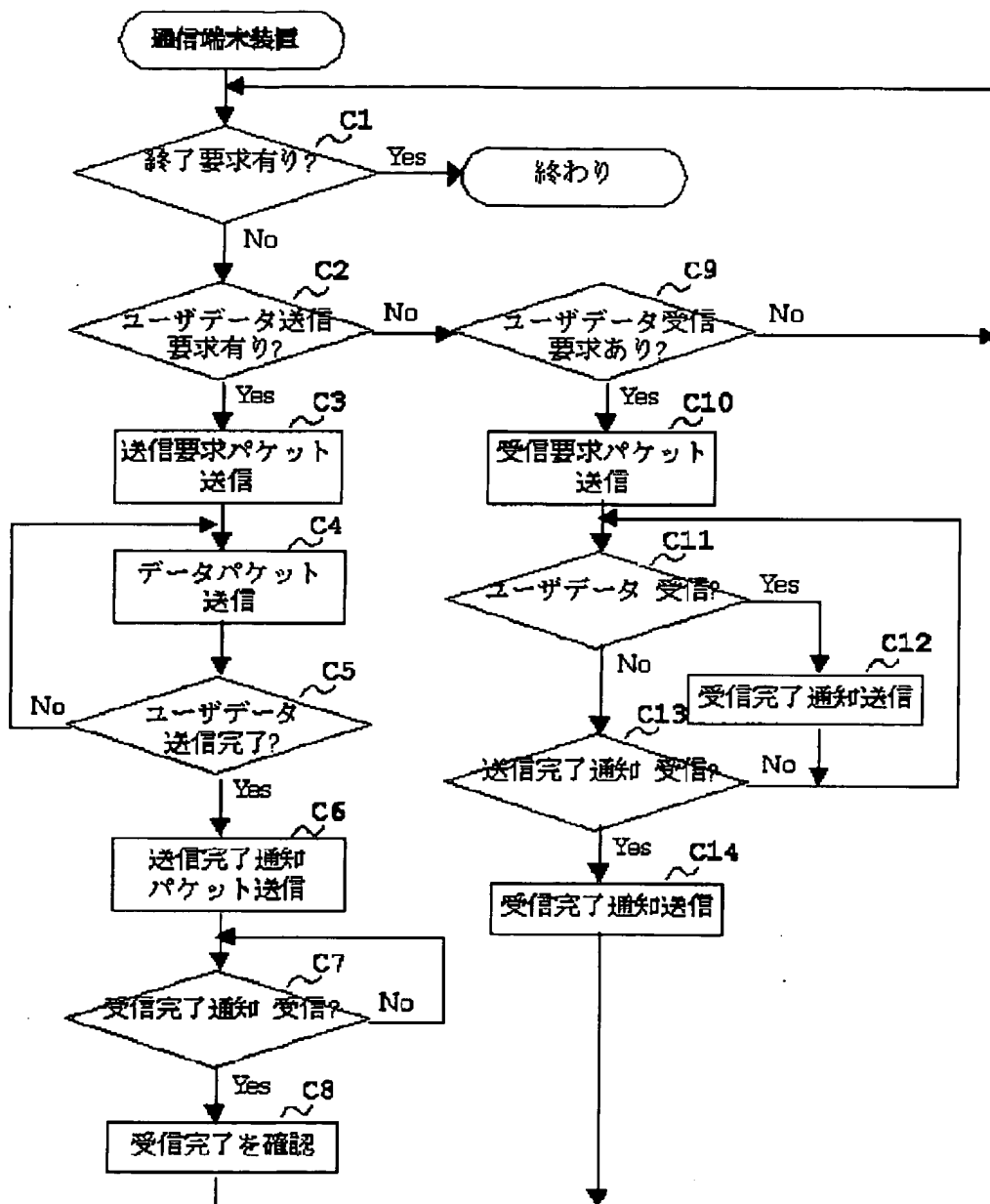
【図3】



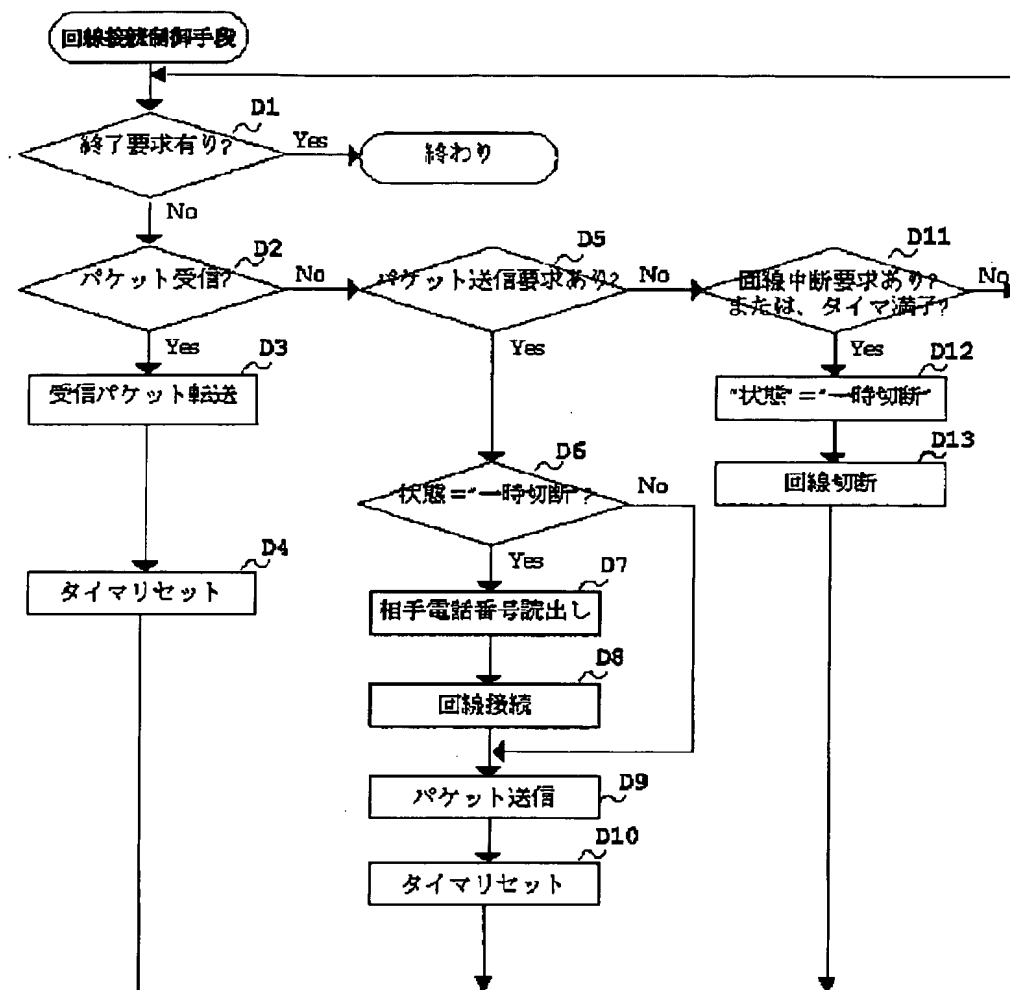
【図4】



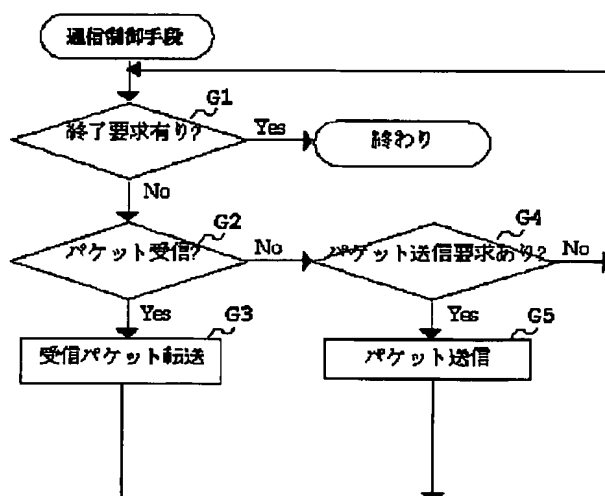
【図5】



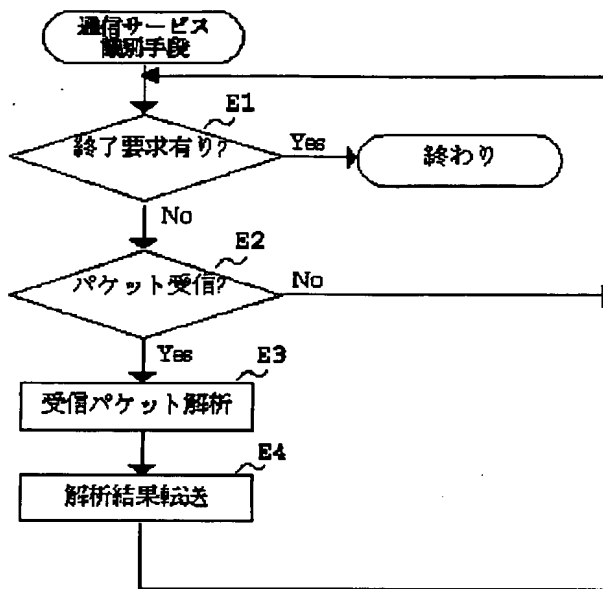
【図6】



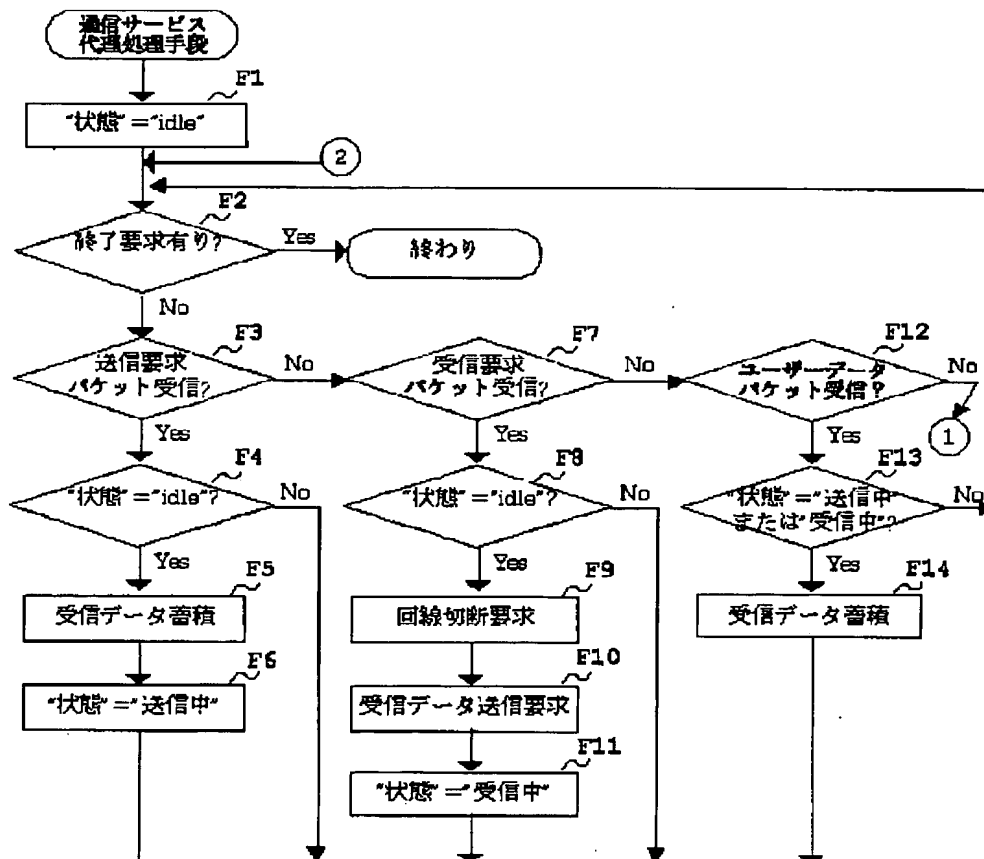
【図10】



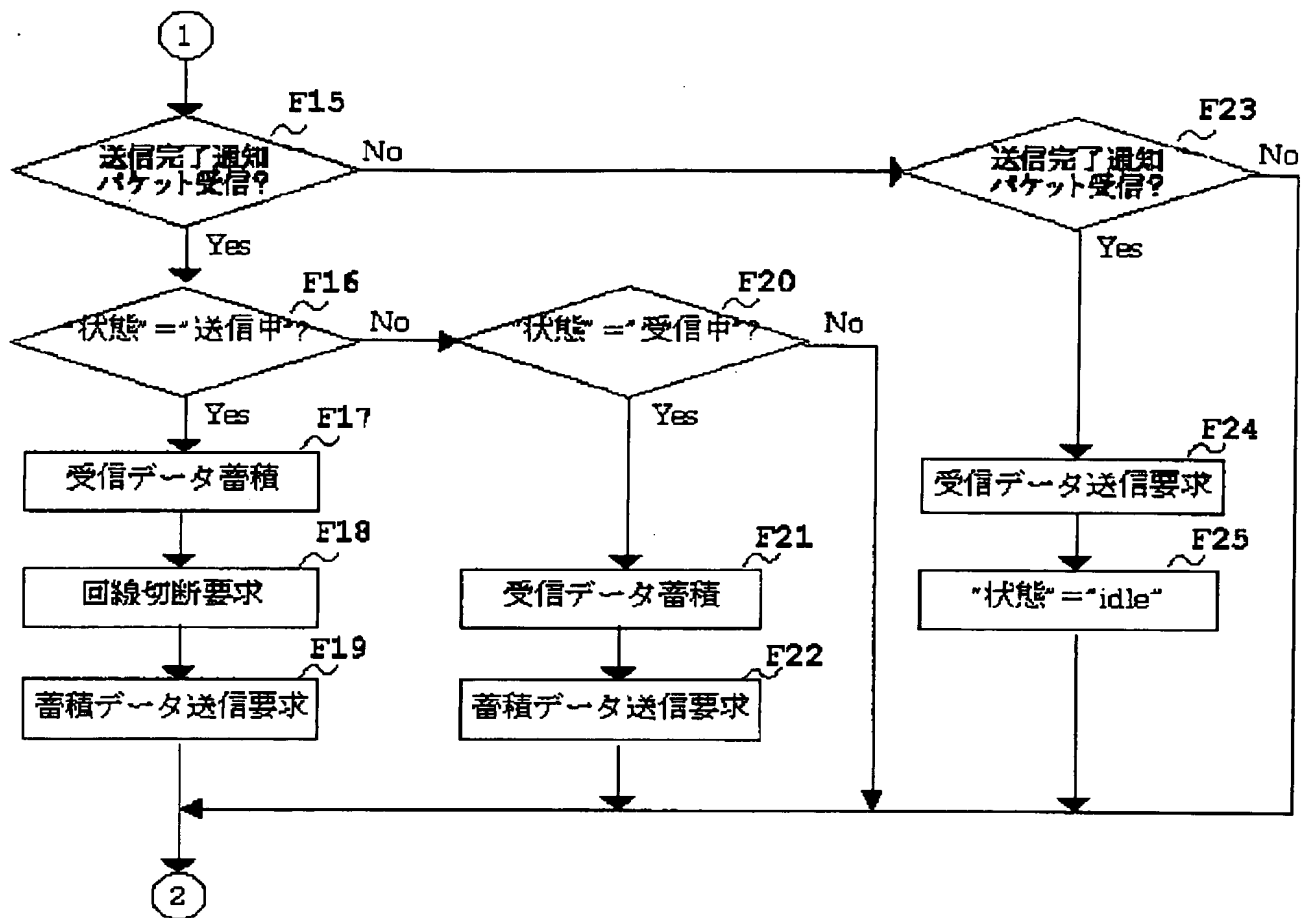
【図7】



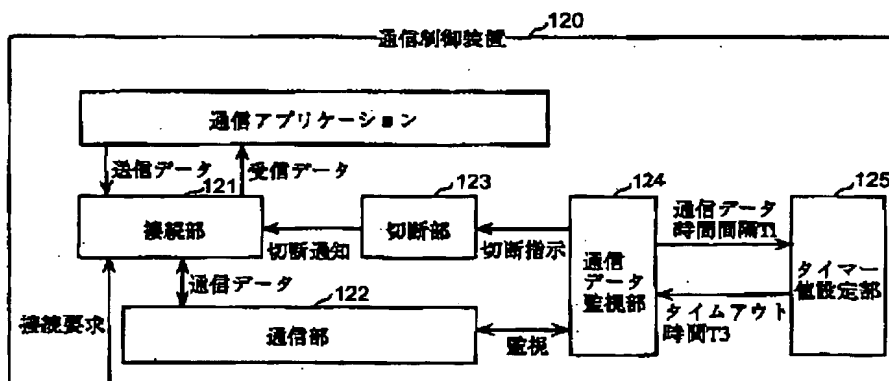
【図8】



【図9】



【図12】



【図11】

